

*Dr Janusz Sasak*  
Uniwersytet Jagielloński

## INTEGRATORY PRZEPŁYWU INFORMACJI JAKO INSTRUMENTY ZARZĄDZANIA WIEDZĄ W AP

### Streszczenie

Procesy globalizacyjne i integracyjne dominujące w gospodarce światowej prowadzą do powstawania wirtualnej przestrzeni informacyjnej. Powstają społeczeństwa informacyjne i gospodarki oparte na wiedzy. Sytuacja ta wymaga od organizacji publicznych czynnego włączenia się w te procesy. Podstawowymi barierami występującymi w organizacjach publicznych jest słabość ich systemów informacyjnych. Skuteczną metodą na poprawę tej sytuacji wydaje się zastosowanie właściwych integratorów i systemów zarządzania integratorami przepływu informacji.

### Summary

#### Integrators of information flow as instruments of knowledge management in public sector

Globalisation and integration processes dominating the world economy lead to creation of virtual information space. Information societies and economies based on knowledge are created. Such a situation requires public organisations to participate actively in those processes. The basic barrier existing in public organisations is deficiency in their information systems. Using the right integrators and management systems of the information flow integrators seems to be an efficient way of improving the situation.

### Wprowadzenie

Gospodarka początku XXI wieku charakteryzuje się powszechnie występującymi procesami globalizacji i integracji. B. Kuc w swojej książce *Zarządzanie doskonale* zwraca uwagę na zmiany zachodzące we współczesnej gospodarce. Tradycyjne, posttylorskie podejście do zarządzania zaczyna ustępować nowym tendencjom. Zmianom ulega język, kultura organizacyjna, w miejsce kla-

sycznych metod zarządzania wprowadza się nowe, a klasyczne, zbiurokratyzowane struktury organizacyjne zastępuje się wydajnymi, nowoczesnymi rozwiązaniami opartymi na komunikacji.

Czynnikiem krytycznym transformacji społeczeństw, charakterystycznych dla ery industrialnej, do społeczeństw postindustrialnych jest rozwój nauki i techniki. Wprowadzenie do przemysłu nowoczesnych technologii wytwarzania jest warunkowane zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań informacyjnych w całej organizacji. Proces kompleksowej informatyzacji sprawia, że głównym źródłem utrzymania i motorem postępu jest obecnie nie produkcja przemysłowa, polegająca na wytwarzaniu przedmiotów, lecz wytwarzanie i przetwarzanie informacji oraz ich transformacja na wiedzę. Przewagę konkurencyjną osiągają te organizacje, które potrafią sprawniej i efektywniej wykorzystywać posiadane zasoby informacyjne. Sytuacja ta wymusza zmiany w funkcjonowaniu i komunikacji nie tylko w przedsiębiorstwach, lecz także w ich otoczeniu. Wyposażone w nowoczesną technologię i urządzenia komunikacyjne, organizacje wymuszają na swoich kontrahentach dostosowywanie się do przyjętych standardów. Proces ten nie kończy się na organizacjach gospodarczych, lecz poprzez wybór swojej lokalizacji przekłada się również na organizacje publiczne. Duże, nowoczesne przedsiębiorstwa wybierają takie obszary, na których mogą swoje rozwiązania informacyjne w prosty sposób połączyć z systemami administracji. Powstanie takiej przestrzeni informacyjnej, w której spotykają się z sobą i mogą się sprawnie komunikować wszystkie organizacje, warunkuje powstanie „społeczeństwa informacyjnego” i jego dalszą ewolucję do społeczeństwa opartego na wiedzy.

Stymulatorem rozwoju i budowy nowoczesnego społeczeństwa stają się obecnie organizacje publiczne. Nowoczesne technologie stosowane coraz powszechniej w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych, wspierające zarządzanie wiedzą, napotykać skutecznie hamujące ich rozwój bariery informacyjne w urzędach. Brak możliwości dalszego rozwoju, związany z niedostosowaniem infrastruktury informacyjnej organizacji publicznych, sprawia, że niektóre organizacje podejmują decyzje o zmianie swojej lokalizacji. Dlatego tak ważne jest, aby organizacje publiczne dostosowywały się do najnowocześniejszych standardów informacyjnych.

## Integratory przepływu informacji

Powstanie społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy jest uzależnione od sprawnej komunikacji. Tradycyjne kanały komunikacyjne nie potrafią dziś sprawnie przesyłać takiej liczby danych, jakich wymaga współczesne społeczeństwo, i zarządzać nimi. Dlatego konieczne staje się zastosowanie elektronicznych kanałów komunikacyjnych i rozwiązań gwarantujących sprawny przepływ informacji pomiędzy wszystkimi organizacjami i członkami społeczeństwa.

Podstawowym celem współczesnych systemów informacyjnych jest zapewnienie informacji o wysokim standardzie, pozbawionej podstawowych wad. Według autorów H. Lesca i E. Lesca, informacja jako produkt w przestrzeni informacyjnej może być obarczona takimi wadami jak: nadmiar, niespójność, dwuznaczność, nieodpowiednia prezentacja. W odniesieniu do informacji jako procesu, niedomaganiem mogą być: niewiarygodność, dystorsja, brak sprzężenia zwrotnego<sup>1</sup>.

Obecnie czynnikiem krytycznym dla organizacji jest nie tylko posiadanie informacji, ale także możliwość wymiany informacji pomiędzy jej strukturami. Olbrzymie ilości danych, tworzonych w procesach organizacyjnych oraz na różnych szczeblach zarządzania, wymuszają zastosowanie sprzętu komputerowego i technik komputerowych do przetwarzania i przesyłania informacji. Dotychczasowe metody polegające na wymianie papierowych dokumentów zawierających określone informacje stają się mało wydajne, nieprecyzyjne i trudne do zrealizowania. Ich miejsce zajmują powoli metody elektronicznej wymiany informacji i elektronicznej wymiany danych. Tradycyjny papierowy obieg dokumentów zastępują elektroniczne media transmisyjne, a kartki papieru – pliki na dyskach komputerów. W organizacjach budowanych przez społeczeństwa informacyjne coraz większą rolę zaczynają odgrywać systemy realizujące kompleksowy i zintegrowany przepływ informacji, którego niezbędnym ogniwem są integratory przepływu informacji.

Za integratory przepływu informacji uznaje się te elementy systemu sieci komputerowych, które biorą bezpośredni udział w przepływie i zarządzaniu przepływem informacji w organizacjach (przedsiębiorstwach, firmach i instytucjach) z wyłączeniem linii transmisyjnych<sup>2</sup>. Tak więc funkcję integratora przepływu informacji pełnić mogą tylko te elementy, które pozwalają na zarządzanie informacją i jej przepływem.

Integratory przepływu informacji jako elementy systemów komputerowych w naturalny sposób podlegają zasadom klasyfikacji obowiązującym przy klasyfikowaniu systemów komputerowych. W związku z tym wyróżnia się dwie podstawowe grupy elementów wchodzących w skład integratorów:

- sprzętowe (*hardware*),
- programowe (*software*).

W skład grupy elementów integratorów sprzętowych zalicza się te elementy sprzętu komputerowego, które biorą bezpośredni udział w przepływie informacji. Są to głównie: karty sieciowe, okablowanie strukturalne, koncentratory i przełączniki sieciowe, routery, mosty, modemy.

Z kolei w skład grupy elementów integratorów programowych będą wchodzić oprogramowania odpowiedzialne za realizację standardów transmisji, strukturę

---

<sup>1</sup> E. Lesca, H. Lesca, *Gestion de Information*, Litec, Paris 1995, s. 69–75.

<sup>2</sup> J. Sasak, *Modele systemów zarządzania integratorami przepływu informacji na przykładzie firm telekomunikacyjnych*, ORGMASZ, Warszawa 2003, s. 11.

protokołów sieciowych, oprogramowanie motorów baz danych, oprogramowanie wyszukiwarek internetowych, oprogramowanie wspomagające zarządzanie i projektowanie, programy obsługujące pocztę elektroniczną i elektroniczne archiwa.

Żadna z przedstawionych powyżej grup elementów składowych integratorów nie może samodzielnie osiągać celu założonego w pracy. Samo oprogramowanie bez sprzętu komputerowego nie może spełnić swojej funkcji, tak jak sprzęt komputerowy pozbawiony odpowiedniego oprogramowania nie może służyć przepływowi informacji. Dlatego też nie można mówić o pojedynczym integratorze przepływu informacji. Wszystkie integratory powinny być rozpatrywane kompleksowo, z uwzględnieniem zależności istniejących między nimi. Dopiero spełnienie tego podstawowego założenia pozwoli na rozpoczęcie analizy zmierzającej do najlepszego rozwiązania dla danego przedsiębiorstwa.

Innym prostym podziałem, jaki można zaproponować dla integratorów przepływu informacji, jest podział na integratory:

- konieczne,
- uzupełniające.

Do integratorów koniecznych zalicza się sprzęt komputerowy połączony z odpowiednim medium transmisyjnym. Sprzęt ten jest wyposażony jedynie w najprostsze oprogramowanie umożliwiające komunikację pomiędzy komputerami, z bardzo ograniczonymi możliwościami zarządzania przepływem informacji. Do tej grupy integratorów zalicza się na przykład karty sieciowe, modemy, media transmisyjne, koncentratory, podstawowe oprogramowania komunikacyjne, czyli te elementy, które mogą zrealizować tylko i wyłącznie podstawowe usługi sieciowe.

Do integratorów uzupełniających należą zaawansowane oprogramowania, na przykład zbiorów baz danych, hurtowni danych, wyszukiwarek internetowych, zintegrowanych systemów zarządzania, elektronicznych archiwów, poczty elektronicznej oraz oprogramowania zaawansowanych urządzeń sieciowych. Do zaawansowanych urządzeń sieciowych przede wszystkim zalicza się przełączniki, routery i mosty. Ta grupa integratorów jest szczególnie ważna w organizacjach wdrażających rozwiązania z dziedziny zarządzania wiedzą. Możliwość ich wykorzystania zależy od wyposażenia organizacji w integratory konieczne.

Przyjmując jako kryterium możliwość i czas zastosowania integratorów, celowe wydaje się zaproponowanie podziału na integratory:

- niezbędne,
- możliwe,
- perspektywiczne.

Integratory **niezbędne** są nieodzowne w procesie przekazywania i zarządzania informacją. Stanowią one podstawę każdego systemu informacyjnego oraz są wykorzystywane we wszystkich aplikacjach procesu przepływu informacji dostępnych obecnie na rynku. Integratory **możliwe** do zastosowania pełnią funkcje uzupełniające w stosunku do integratorów niezbędnych. Są one stoso-

wane jako opcje uzupełniające systemy przepływu informacji, poprawiające wydajność i skuteczność zarządzania przepływem informacji. Wdrażanie do wykorzystywania integratorów tej grupy jest charakterystyczne dla tworzącego się społeczeństwa informacyjnego. Integratory **perspektywiczne** stanowią wąską grupę integratorów będących obecnie w fazie projektowania lub testowania. Integratory te będą wykorzystywane w zarządzaniu informacją i jej przepływem w fazie dojrzałego społeczeństwa informacyjnego i erze gospodarki opartej na wiedzy.

Transformacja naszego społeczeństwa do społeczeństwa informacyjnego i powstawanie gospodarki opartej na wiedzy sprawia, że powstaje ogólna przestrzeń informacyjna, w której fizyczne nośniki informacji są zastępowane przez nośniki wirtualne. W przestrzeni tej nie tylko dochodzi do wymiany informacji, lecz także realizuje się transakcje oraz powstaje i rozwija się wiedza. Dostęp do tej przestrzeni staje się więc czynnikiem krytycznym istnienia w tak zorganizowanym społeczeństwie. Realizacja tego dostępu jest możliwa tylko i wyłącznie za pomocą integratorów przepływu informacji.

Aby uzyskać dostęp do przestrzeni informacyjnej, małe organizacje stosują proste integratory, a sam proces wymiany informacji jest w nich wspierany przez proste systemy informacyjne wyposażone jedynie w konieczne integratory przepływu informacji. Integratory te warunkują proces przekazywania informacji oraz umożliwiają proste procedury zarządzania przepływem informacji. W większości organizacji zatrudniających niewielką liczbę pracowników oraz eksploatujących kilka prostych aplikacji wystarczające jest zastosowanie tylko integratorów niezbędnych<sup>3</sup>.

Rozwój organizacji, wzrost liczby członków, obejmowanie swym zasięgiem coraz większych obszarów, dominujące obecnie na rynku procesy globalizacji, rosnąca konkurencja na rynku oraz stały wzrost liczby przekazywanych informacji sprawiają, że systemom informacyjnym stawia się coraz większe wymagania. Stosowane powszechnie w małych organizacjach konieczne integratory przepływu informacji stają się w tych warunkach niewydolne, przez co proces przekazywania informacji ulega zaburzeniu. Rozwiązaniem problemów z tym związanych jest zastosowanie w organizacjach uzupełniających integratorów przepływu informacji. Zadaniem tej grupy integratorów jest poprawa precyzjności, terminowości i jakości przekazywania informacji, eliminacja szumu informacyjnego oraz usuwanie informacji nieaktualnych. Odpowiedni dobór i konfiguracja integratorów należących do tej grupy znacznie poprawiają efektywność procesu przekazywania informacji. Pełne wykorzystanie powstającej wirtualnej przestrzeni informacyjnej jest możliwe dopiero dzięki zastosowaniu integratorów uzupełniających, które również warunkują dostęp i wykorzystanie wiedzy.

---

<sup>3</sup> P. Beynon-Davies, *Inżynieria systemów informatycznych*, WNT, Warszawa 1999.

Wdrożenie i wykorzystywanie tylko koniecznych integratorów przepływu informacji umożliwia jedynie sterowanie przepływem informacji. Pozwala na odbiór nadanych wiadomości i wysłanie w konkretne miejsce własnych. Nie daje natomiast możliwości automatycznego wyszukiwania i weryfikacji oraz pozyskiwania i wykorzystywania wiedzy. Integratory uzupełniające optymalizują przepływ informacji w sieci, umożliwiają zarządzanie zintegrowanym przepływem informacji, pozwalają na pozyskiwanie, wykorzystywanie i rozwój wiedzy dostępnej w przestrzeni informacyjnej. Dodatkowym rezultatem wdrożenia tej grupy integratorów jest zazwyczaj likwidacja lub ograniczenie problemów informacyjnych przedsiębiorstwa, umożliwienie podejmowania lepszych i trafniejszych decyzji oraz wirtualizacja procesów organizacyjnych.

## Organizacje publiczne w przestrzeni informacyjnej

Aby realizować swoją misję, współczesne organizacje muszą istnieć w przestrzeni informacyjnej, co wymaga stałego usprawniania procesów komunikacji i uczenia się. Niezbędne staje się wdrażanie rozwiązań umożliwiających skutecznie kierowanie pozyskiwaniem, rozwojem i wykorzystywaniem wiedzy. J. Penc w pracy *Zarządzanie w warunkach globalizacji* stwierdza: „Najlepsza jest dzisiaj taka organizacja, która zmienia się odpowiednio do potrzeb rynku i potrzeby te w określonym stopniu kreuje, tworząc spójną strategię działania w ramach, jakie wyznaczają jej ograniczenia otoczenia”<sup>4</sup>. Taka organizacja stale obserwuje otoczenie, kontroluje własne procesy, i wprowadza modyfikacje dostosowujące ją do zmieniających się warunków rynku. Przetrwanie i rozwój organizacji są warunkowane przez ciągłe zmiany wyprzedzające posunięcia konkurencji i wychodzące naprzeciw oczekiwaniom otoczenia. Możliwość podjęcia przez organizację takich działań jest uzależniona od dostępu do sprawdzonych i wiarygodnych źródeł informacji oraz zastosowania sprawnych kanałów komunikacyjnych i odpowiednich systemów informatycznych wspomagających procesy zarządzania informacją i wiedzą.

Procesy zmian zmierzających w kierunku zarządzania wiedzą muszą być prowadzone przez wszystkie organizacje, które chcą nie tylko utrzymać swoją pozycję na rynku, ale także się rozwijać. Zaniechanie tych procesów czy upośledzenie ich w przedsiębiorstwie nieuchronnie prowadzi do stagnacji, popadania w rutynę, a w konsekwencji do obniżania zdolności adaptacyjnych określanych mianem inercji. D.N. Sull podaje następujące oznaki inercji w przedsiębiorstwie<sup>5</sup>:

- strategiczne założenia postrzegania świata przez menedżerów zmieniają się w „klapki na oczy”,
- procesy stają się rutyną,

---

<sup>4</sup> J. Penc, *Zarządzanie w warunkach globalizacji*, Difin, Warszawa 2003.

<sup>5</sup> D.N. Sull, *Why Good Companies Go Bad?*, „Harvard Business Review” 1994, nr 4.

- stosunki i powiązania zamieniają się w pęta,
- wartości przekształcają się w dogmaty.

Inercja utrudnia kadrze kierowniczej dostrzeganie szans i zagrożeń pojawiających się w otoczeniu. Rutyna prowadzi do zaniechania poszukiwań nowych wzorców zachowań, lepszych, skuteczniejszych metod działania. Skostnienie struktury i silne sformalizowanie kontaktów wewnątrz organizacji i pomiędzy organizacją a otoczeniem znacznie ogranicza reakcje na zmiany w otoczeniu i wykorzystywanie szans na zdobycie nowych rynków zbytu, zmniejsza elastyczność działań, kreatywność pracowników, pogarsza wykorzystywanie informacji, blokuje kanały komunikacyjne i obniża poziom wiedzy organizacji.

Współczesna nauka o zarządzaniu proponuje różne metody zarządzania w warunkach globalizacji i integracji rynku. Jedną z nich jest zarządzanie oparte na wiedzy. Wiedza organizacji jest tu rozumiana jako umiejętność skutecznej transformacji posiadanych zasobów informacyjnych i doświadczenia na konkretne działania sprzyjające rozwojowi organizacji. Podstawowym problemem, który musi rozwiązać współczesna organizacja, jest nie samo posiadanie wiedzy, czy jej zdobywanie, ale jej skuteczne wykorzystanie w praktyce. Zdolność ta określana jest mianem inteligencji organizacji. Brak wiedzy, jej nieskuteczne wykorzystywanie czy niski poziom inteligencji organizacji nieuchronnie prowadzi do powolnej degradacji i „dryfowania”, które znacznie utrudniają realizację misji<sup>6</sup>. We współczesnych naukach o zarządzaniu przyjęło się, że organizacja inteligentna charakteryzuje się następującymi cechami<sup>7</sup>:

- systemowe myślenie – wykorzystywanie wiedzy wszystkich jej członków,
- działanie nakierowane na informację,
- wprowadzanie zmian na zasadzie projektów,
- pełna otwartość informacyjna, przywiązywanie dużej wagi do komunikacji nie-formalnej,
- umiejętność analizowania samej siebie – zdolność do rewitalizacji, rekonfiguracji, rozwoju,
- umiejętność samodzielnego kierowania własnym losem – pokonywanie konkurencji przewagą wartości dla klienta.

Mimo dobrze opracowanych założeń teoretycznych rozwój zarządzania wiedzą w gospodarce światowej postępuje bardzo wolno. Z badań<sup>8</sup> wynika, że do najczęstszych problemów należą między innymi złe lub niepełne wykorzystanie wiedzy pracowników, deficyt wiedzy spowodowany rozbięciem pomiędzy członkami organizacji lub organizacjami, traktowanie wiedzy jako źródła władzy, zachowywanie informacji negatywnej (wynikającej z pomyłek i błędów)

---

<sup>6</sup> Por. B. Kożuch, J. Sasak, A. Zubrycki, *Współczesne tendencje w naukach o zarządzaniu* [w:] Z. Tomczonek (red.), *Zarządzanie. Teraźniejszość i przyszłość*, Dział Wydawnictw i Poligrafii Politechniki Białostockiej, Białystok 2004.

<sup>7</sup> J. Penc, dz. cyt.

<sup>8</sup> P. Senge, *Piąta dyscyplina*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 1998.

wyłącznie dla siebie. Ocenia się, że 500 największych firm na świecie w 2000 roku straciło z tych powodów 12 miliardów dolarów, a w 2003 roku suma strat w tych organizacjach mogła osiągnąć nawet 31 miliardów dolarów. Z przedstawionych danych wynika ranga sprawnego zarządzania wiedzą i konieczność stałego doskonalenia metod. Na uwagę zasługuje również fakt, że na budowę polskiej przestrzeni informacyjnej stosunkowo niewielki wpływ mają organizacje publiczne. Pomimo istniejących rozwiązań prawnych organizacje publiczne ciągle nie są gotowe, aby wejść do przestrzeni informacyjnej na zasadzie partnerskiej. Braki w systemach informatycznych oraz niewłaściwe i niedostateczne wyposażenie w integratory przepływu informacji sprawiają, że standardy zarządzania wiedzą i polskie społeczeństwo informacyjne istnieje tylko w opracowaniach naukowych. Braki występujące w systemach integratorów przepływu informacji organizacji publicznych negatywnie wpływają na rozwój organizacji komercyjnych, ograniczając ich możliwości skutecznego zarządzania wiedzą.

## Podsumowanie

Transformacja współczesnych społeczeństw do społeczeństw informacyjnych funkcjonujących w wirtualnej przestrzeni informacyjnej wymaga, by wszystkie organizacje dysponowały jednakowymi możliwościami dostępu do informacji i wiedzy. Spośród wszystkich organizacji działających obecnie w Polsce najslabiej przygotowane do tej roli są organizacje publiczne. Poza nielicznymi wyjątkami organizacje te nie są wyposażone we właściwe integratory przepływu informacji, nie mówiąc już o systemach zarządzania nimi. Dlatego też konieczne jest przede wszystkim wyposażenie organizacji publicznych w odpowiednie integratory przepływu informacji, które pozwolą połączyć te organizacje z przestrzenią informacyjną szybkimi i skutecznymi kanałami komunikacyjnymi. Wzbogacenie systemów informacyjnych o moduły zarządzające integratorami przepływu informacji umożliwi pełną integrację instytucji publicznych ze społeczeństwem informacyjnym oraz spowoduje, że organizacje te będą stymulowały powstawanie gospodarki opartej na wiedzy.

Co istotne, organizacje publiczne powinny możliwie szybko nadrobić dystans technologiczny dzielący je od organizacji komercyjnych w dziedzinie zarządzania informacjami i wiedzą. Duże dysproporcje jakościowe pomiędzy technologiami i standardami wykorzystywanymi przez organizacje komercyjne i publiczne jest czynnikiem, który wywiera negatywny wpływ na gospodarkę i uniemożliwia skuteczną konkurencję i rozwój.

Rolą współczesnych organizacji publicznych jest wspieranie rozwoju społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy. Dlatego tak ważne jest, by były one dostosowane do nowoczesnych metod i form komunikowania się i aby współuczestniczyły w tworzeniu wirtualnej przestrzeni informacyjnej.



## Literatura

- Beynon-Davies P., *Inżynieria systemów informatycznych*, WNT, Warszawa 1999.
- Kożuch B., Sasak J., Zubrycki A., *Współczesne tendencje w naukach o zarządzaniu* [w:] Z. Tomczonek (red.), *Zarządzanie. Teraźniejszość i przyszłość*, Dział Wydawnictw i Poligrafii Politechniki Białostockiej, Białystok 2004.
- Kuc B.R., *Zarządzanie doskonałe*, Wydawnictwo Menedżerskie Polskiego Towarzystwa Menedżerskiego, Warszawa 2003.
- Lesca E., Lesca H., *Gestion de Information*, Litec, Paris 1995.
- Penc J., *Zarządzanie w warunkach globalizacji*, Difin, Warszawa 2003.
- Sasak J., *Modele systemów zarządzania integratorami przepływu informacji na przykładzie firm telekomunikacyjnych*, rozprawa doktorska, ORGMASZ, Warszawa 2003.
- Senge P., *Piąta dyscyplina*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 1998.
- Sull D.N., *Why Good Companies Go Bad?*, „Harvard Business Review” 1994, nr 4.